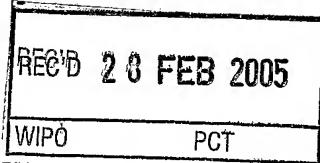


# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen



PCT / SE 2005 / 000142



## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande                    Anund Pihlström, Hudiksvall SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0400246-5  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum            2004-02-03  
Date of filing

Stockholm, 2005-02-17

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

Gunilla Larsson

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

**Produkt med hydrofoba egenskaper**

Ink. t. Patent- och reg.verket

-UZ- 0 3

Huvudfluxen Kassan

**TEKNISKT OMRÅDE**

Föreliggande uppfinning avser ett biologiskt medel för upptagning av fetter och oljor.

Uppfinningen är särskilt lämpad för upptagning av tjockolja som släpps ut från fartyg och oljor vilka spills ut på verkstadsgolv. Som råvaror används rest- och biprodukter vilket gör att uppfinningen har stor betydelse i strävan att skapa en bättre miljö i ett resurssnålare samhälle.

**TEKNIKENS STÅNDPUNKT**

För sanering av vatten och markytor, samt lokaler, vilka drabbats av oljeutsläpp, eller utsläpp av andra oljebaserade produkter, har utvecklats olika tekniker. Således används en viss teknik vid sanering av delvis lättflyktiga produkter medan vid hantering av tjockflytande olja eller fetter nyttjas vanligtvis någon annan metod. Klimatet påverkar också valet av metod.

När olja läcker ut (eller efter medveten avtappning) erfordras stora insatser för insamling och rengöring av allt som smutsats ner av oljan. En första åtgärd för att stoppa utbredningen av oljan utgör ofta utläggning av specialdesignade länsar, vilka utgör ett slags flytande väggar. Under vinterhalvåret kan uppstå problem vid användning av länsar. Således kan de förlora flytförmågan och stabiliteten genom nedisning.

Beskriven avgränsning av oljan kombineras ofta med tillsats av absorptionsmedel, vilka med skiftande framgång suger upp oljan. Med hjälp av olika konstruktioner alltifrån enkla handredskap till redskap placerade på speciellt byggda båtar och fordon fängas merparten av oljan upp.. Oljedränkta material bearbetas med oljeupplösande eller oljemulgerande kemikalier. Behandlingen utförs oftast i kombination med vatten eller ångstrålar. Nackdelen med denna typ av behandling är att det är mycket svårt att ta hand om oljan, och risken finns, att tillsatsmedlen i sin tur förorenar i naturen.

Eftersom olja låter sig långsiktigt brytas ner på biologisk väg förekommer det, att man över oljeskadade områden sprutar oljenedbrytande mikroorganismer.

Vid strandkanten byggs vallar av olika utformning för att hindra oljans intrång på stranden. Förutom skador i vatten och på stränder skadas många djurarter och i synnerhet sjöfåglar.

En annan typ av skador är de som inträffar i verkstadsmiljöer. En liten oljefläck kan lätt  
bringa en människa på fall. Benbrott och hjärnskakning är vanliga skador.

Ink. t. Patent- och reg.verket

## REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

2002-102-0 3

Huvudläxen Kassan

Med hjälp av föreliggande uppfinning blir det möjligt att väsentligen reducera de problem  
som idag behäftar kända material och metoder.

Kännetecknande för uppfinningen är att rest- och biprodukter såsom bark och kvist blandas  
med specifikt verksamma ämnen. Exempel på sådana ämnen utgör bl.a. bornylacetat,  
dipenten, pinen sylvestren, cadin och limonen. I vissa fall kan produkten tillföras material  
såsom torv, samt restlignin, som erhålls efter sur hydrolysin av ved. Andra material som kan  
användas utgör fiberslam och/eller bioslam från skogsindustrin samt slam från kommunala  
reningsverk. Ännu en ytterligare variant utgör tillsats av malen vedmaterial såsom sågspån,  
flis och kvist. Proportionerna av respektive tillsats/restprodukt kan variera inom ett stort  
intervall. Den dominerande beståndsdelen utgör emellertid bark, som företrädesvis mals och  
därefter sållas för uttag av optimal partikel storlek.

För att reglera produktens pH kan tillföras natriumsilikat (vattenglas). Således kan pH justeras  
inom ett intervall av 5 till 10 och företrädesvis från 6 till 8. Eventuellt kan även användas  
kalkföreningar för reglering av pH. I undantagsfall kan användas natriumhydroxid. För pH-  
justeringen kan även nyttjas restprodukter som exempelvis biobränsleaska, grönlutslam och  
mesastoft (kalciumkarbonat).

Det är av betydelse att blandningen av ingående komponenter blir homogen. Detta uppnås  
genom att mekaniskt bearbeta blandningen i härför lämplig apparatur. I samband med denna  
bearbetning för homogenisering av produkten kan det vara lämpligt att tillföra värme för att  
driva ut eventuellt överskott av vatten.

Efter behov torkas blandningen så att fukthalten i produkten blir mindre än 30 viktsprocent  
och företrädesvis mindre än 15 %. Omvänt kan enligt uppfinningen komponenterna torkas  
före blandningen (homogeniseringen).

Erhållen produkt framställd i enlighet med uppfinningen benämns härefter för oljeabsorbent, eller för enbart absorbent. Absorbenten har efter torkning, eller vid en torrhalt av 70-95 %, och vid lös form en densitet av 250-350 kg/m<sup>3</sup>. Oljeabsorbenten kan medelst pressning komprimeras till en densitet över 550 kg/m<sup>3</sup>, som kan bibehållas genom exempelvis krympförpackning.

Uppfinningen kännetecknas därutöver att en komponent, som tillförs oljeabsorbenten, skall ha en trådsmal konfiguration. Enligt uppfinningen ska förhållandet mellan längd och bredd vara minst 10 till 1 (10:1), d. v. s. längden ska alltid vara minst 10 gånger komponentens bredd. Ett förhållande kring minst 20:1 är att föredra. Denna komponent kan utgöras av träspån, spån av näver, sträväxter och barr. Även fibrer framställda av cellulosaderivat (viskosfibrer) kan användas. För att besitta önskvärd styvhet bör längden inte överstiga sex (6) mm.

Viktsandelen av de specifika trådsmala partiklarna ska uppgå till minst 10 % och företrädesvis till minst 20 vikts-% räknat på oljeabsorbentens totala vikt.

Absorbenten kan förpackas i påsar eller i säckar, vilka bildar kuddar. Kuddarna används företrädesvis som oljeupptagare under motorer, samt på redan oljebefläckade ytor. Materialet i omslaget kan utgöras av syntetiska vävnader eller bestå av nonwoventyg. Kännetecknande för väven är att de är permeabla, d.v.s. att luft, vatten, och olja kan passera genom väven utan större motstånd. Väven tillverkas av fibrer från exempelvis råvarorna polypropen, polyeten och polyamid eller från regenererad derivatmassa. Kuddarna kan tillverkas helt automatiskt eller delvis automatiskt från prefabricerade vävnader och kan med fördel förpackas i så kallad krympförpackning med skyddande plastfolie. Beroende på att kudden tillverkad enligt uppfinningen är kompressibel kan en förpackning innehålla relativt många kuddar. Kuddarna kan även levereras i andra former och förpackas då två eller flera i olika format som bildar ballknande enheter. Varje sådan enhet har då företrädesvis ett härför lämpligt förpackningshölje, som uppfyller rimliga krav på styrka och resistens mot väta och temperaturväxlingar.

Både kuddar och förpackningar ska bestå av material vilka inte har menlig inverkan på vare sig arbetsmiljön eller den yttre miljön.

Oljeabsorbenten kan genom fraktionering (sållning) av ingående råvaror (bark, kvist, torv etc.) framställas med partiklar vars storlek kan variera inom ett relativt stort intervall.

## Huvudfaxen Kassan

Kännetecknande för uppföringen är att absorbenten innehåller partiklar som passerar såll vars diagonala maskstorlek är 20 mm. Önskas en oljeabsorbent med exempelvis partikelstorleken 2-10 mm används ytterligare såll med härför lämpliga maskstorlekar.

Emedan oljeabsorbenten har låg densitet och måste ibland spridas på relativt stora ytor under svåra väderförhållande är det mycket svårt, eller t. o. m. omöjligt, att utföra ett meningsfullt arbete. Därför ingår inom ramen för uppföringen ett förfarande avseende spridning av absorbenten.

Med hjälp av *figur 1* skall en föredragen utföringsform av uppföringen beskrivas.

Ovalen 1 symbolisera en vattenyta vars ena del 2 täcks av spillolja. Via ledningen 3, pumpen 4 och ledningen 5 tillförs vid ett tryck av minst  $3 \text{ kg/cm}^2$  vatten till en ejektors 6 ena och slutna ände 7 av ett transportrör 8.

Vid i princip valfri placering på transportröret återfinns en inmatningsficka 9 för inmatning av oljeabsorbenten 10, som blandas med det genom röret hastigt strömmande vattnet, som i figuren markeras av pilarna 11,12.

På transportrörets utmynningsände 13 kan kopplas ett spridningsmunstycke (ej visad i fig.), som gör det möjligt, att sprida blandningen av vatten och absorbent åt i sidled och höjdled olika riktningar. I fig. 1 demonstreras val av i sidled tre riktningar 14,15 och 16.

Inom ramen för uppföringen kan till transportröret kopplas en slang som i vissa fall kan göra spridningen av oljeabsorbenten mera exakt, som i sin tur kan minska behovet av absorbent.

#### Utföringsexempel 1

Till försöket användes en balja med vatten förorenat med olja och papper. På ytan applicerades ett 2 cm tjockt lager av oljeabsorbenten. För att erhålla maximal kontakt med oljan omrördes baljans hela innehåll med en tråkäpp. Överraskande nog erhölls i det närmaste en momentan upptagning av oljan, som tillsammans med absorbenten bildade en seg blandning. Mycket överraskande var att blandningen kunde med lätthet fångas upp med användning av enbart händerna. Det kunde även noteras att händerna var praktiskt taget rena efter det man lagt undan den upptagna oljan i blandning med absorbenten.

#### Utföringsexempel 2

På en durkplåt (1x1 m) häldes 1 liter spillolja från förbränningsmotorer. Vid detta försök preparerades oljan med 2 liter oljeabsorbent.

M.a.o. tillfördes en volym absorbent som var två gånger spilloljans volym. Vad avser förhållandet till vikten uppgick mängden absorbent till ca 60 vikts-% av spilloljans vikt. Även i detta fall erhölls en snabb upptagning av oljan. Särskilt överraskande var, att efter det att allt oljespill och absorbent hade tagits upp från plåten, kunde konstateras att durkplåten var i det närmaste kliniskt ren från spillojan. Huvudfacken Kassan

#### Utföringsexempel 3

I en havsvik och ca 10 m från dess strandlinje hälldes ut 100 liter motorolja. Strandens utgörs i huvudsak av utfyllnadsmassor bestående av stenblock och sand. Vid försökstillfället blåste det mellan 5 och 7 m/s. Luftens temperatur registrerades till 8 °C medan vattnets temperatur uppmättes till 6 °C.

Oljan spreds under kontrollerade förhållanden på en yta av ca 200 kvm ( $m^2$ ). Med hjälp av förfarandet enligt uppföringen spreds ca 150 liter ( $dm^3$ ) av oljeabsorbenten över den oljetäckta vattenytan. Dessutom utlades ca 70  $dm^3$  av oljeabsorbenten utefter strandlinjen. Redan efter ca två (2) minuter bildades agglomerat av absorbenten och oljan. En väsentlig fördel som kunde noteras var att klumparna (agglomeraten) flöt på vattenytan och kunde därför så småningom med lättet tas upp från stranden när agglomeraten med vindens hjälp flöt i land. Ingen olja kunde efter försöket iakttas på vattenytan. Synnerligen överraskande var att både sand och stenblock var fria från olja.

#### Utföringsexempel 4

Olja och absorbent från beskrivna försök blandades varpå man antände blandningen. Blandningen brann lätt och därför kan uppföringen också utgöra ett bränsle med högt energivärde.

#### Fördelar

Av väsentlig betydelse för miljön är att oljeabsorbenten innehåller naturliga medel såsom bark och torv. Därför är absorbenten biologiskt nedbrytbar. Vad som skiljerr uppföringen från många andra produkter är att blandningen olja och absorbent inte sjunker utan håller sig flytande. En annan fördel med uppföringen är, att den är brännbar och tillsammans med oljan kan bilda ett bränsle med högt energivärde.

Tillfogas kan, att med föreliggande uppföring krävs inga nya maskinenheter för att tillämpa förfarandet avseende oljesanering. Det finns således en väsentlig ekonomisk fördel i att tillämpa föreliggande uppföring, som innehåller både produkt och förfarande.

## P A T E N T K R A V

Huvudfaxen Kässan

- 1 Fett-och oljeabsorbent, som innehåller bl.a. malen och sållad bark samt förfarande avseende spridning av absorbenten **kännetecknad av att** oljeabsorbenten innehåller en komponent med trådsmal figuration varvid komponenten har en längd som är minst tio gånger större än dess bredd samt att andelen av den trådsmala komponenten uppgår till minst 10 vikt-%.
- 2 Fett-och oljeabsorbent enligt krav 1 **kännetecknad av att** komponenten innehåller partiklar som passerar såll vars diagonala maskstorlek är 20 mm.
- 3 Fett-och oljeabsorbent enligt krav 1 och 2 **kännetecknad av att** komponenten utgörs av mald och/eller riven kvist med barr, vedspän eller malen rörflen och/eller halm.
- 4 Fett-och oljeabsorbent enligt krav 1-3 **kännetecknad av att** komponenten innehåller ämnen såsom bornylacetat, cadin och limonen
- 5 Anordning för spridning av oljeabsorbent enligt krav 1-4 **kännetecknad av att** absorbenten (10) i en ejektors rördel (8) blandas med i rördelen genomströmmande vatten (11,12).
- 6 Anordning enligt krav 5 **kännetecknat av att** rördelens utloppsmynning (13) förses med ett spridarmunstycke.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

**SAMMANDRAG**

Uppfinningen avser ett biologiskt medel (oljeabsorbent) för upptagning av fetter och oljor. Företrädesvis används absorbenten för upptagning av tjockolja som släpps ut från fartyg och oljor vilka spills ut på verkstadsgolv. Som råvaror används rest- och biprodukter som till exempel bark, kvist och sågspån.

Oljeabsorbenten innehåller en vital komponent med trådsmal figuration. Komponenten har en längd som är minst tio gånger större än dess bredd samt att andelen av den trådsmala komponenten uppgår till minst 10 vikts-% av absorbentens totala vikt. Ämnen i komponenten utgör bl.a. bornylacetat, cadin och limonen.

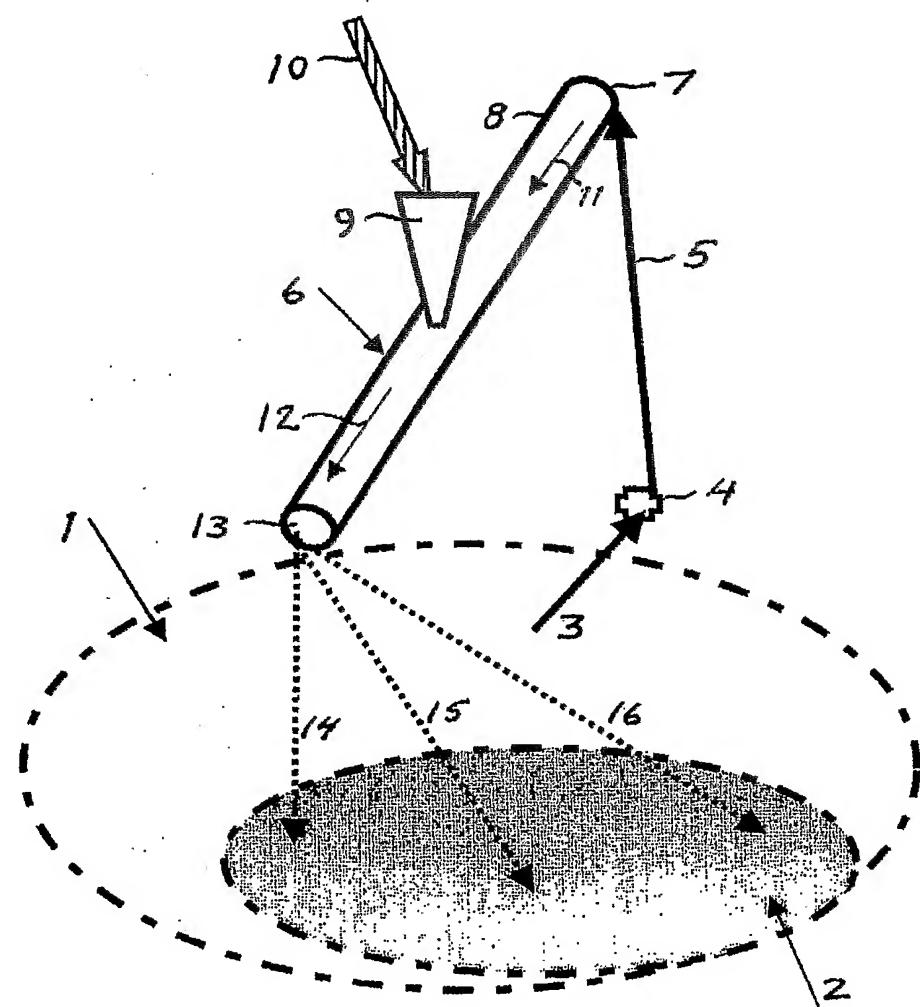
För spridning av absorbenten används ett ejektorsystem som utrustas med ett spridarmunstycke. Anordningen gör det möjligt att sprida absorbenten i olika riktningar.

46 660 77752

Ink. t. Patent- och reg.verket

Kl. 02-03

Huvudfaxon Kassan

**Fig. 1**16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1